# 论 4K 技术在电视实践中的应用

摘　要：随着数字广播电视技术的不断创新发展，数字电视已经完成了由标清到 4k 技术的过渡。新一代 4k 技术电视想要实现播放实践一体化，必须依托互联网对播放实践系进行优化改进。本文就 4k 技术电视播放实践一体化的设计与实现进行分析研究。

关键词：4k 技术电视；直播一体化；系统结构
中图分类号：TN948.13　　文献标识码：A
文章编号：1671-0134（2018）11-069-02　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2018.11.016

文 / 张鹏



4k 技术的出现为人们带来了更加高质量的视听体验，在电视业界中受到了广泛的关注。当前阶段，世界各国都致力于 4k 技术电视基础标准体系的构建和完善，同时对 4k 技术的研发探索力度也在持续加强，4k 技术电视播放实践一体化则是其中一个十分热门的研究方向。

## 1. 4 K 技术在电视实践中的应用特点

进行 4K 技术在电视实践中的应用特点研究，主要可以将研究内容总结归纳为 4k 技术电视为人们带来更加优质的视听体验、清晰度大幅度增强以及技术指标的提升三点，具体的研究内容可以总结归纳如下。

### 1. 1 4k 技术电视为人们带来更加优质的视听体验

相较于传统的模拟电视，4k 技术电视在色彩丰富度、细节完善度、清晰度等方面都实现了阶段性的突破，可以为人们带来视觉、听觉的双重体验。此外，人们可以根据自己的需求对 4k 技术电视的画面比例以及银幕宽度进行调整。

### 1. 2 清晰度大幅度增强

目前为止，我国有线电视数字传输以及卫星电视数字传输等方面的标准已经基本确定和完善，但是针对地面电视数字传输却未作出统一的标准。但是，相较于标清电视，4k 技术电视对于正常观众而言，在显示器上方 3 倍距离的地方看到的画面应当与原景一样。[1]

### 1. 3 技术指标的提升

在传统电视制作中，通常是利用场频、扫描方式、宽高比以及行频等技术决定电视信号携带的显示质量和信息量。与此不同的是，4k 技术电视采用的是多种制式并存的技术形式。这样一来就可以结合不同情况的实际需求选择相应的制式。相较于标清电视，4k 技术电视的优势在于码率高，数据量的储存和高码流信号是实现 4k 技术电视的前提条件。

卫星传输技术主要是将新闻采集现场所收集到的视频和音频等内容通过卫星采集系统的处理，发射到与信息同步的卫星上，再通过卫星传送到电视台，该种技术所需要的成本较高，并且操作较为复杂。光纤传播技术主要的信息传输介质为光导纤维，该种技术有着较强的抗干扰能力，并且在传输过程中信息容量较大，但是，这种技术需要铺设光纤，受到了地理环境的影响。但是，4k 技术的应用就有效解决了这些问题，其较高的灵活性以及高效性受到了电视台的青睐。

## 2. 4 K 技术在电视实践中的应用方法研究

开展 4K 技术在电视实践中的应用方法研究，主要可以将研究内容总结为 4k 技术电视直播一体化网络系统结构组成、4k 技术电视播放实践一体化网络系统的安全性分析和 4k 技术电视播放实践一体化网络系统联通技术以及 4k 技术电视播放实践一体化网络系统网络化工作流程分析四点，具体的研究内容可以总结归纳如下。

### 2. 1 4k 技术电视直播一体化网络系统结构组成

一般情况下，4k 技术电视播放实践一体化网络系统是由基础网络系统、业务支撑系统、主体业务系统以及其他业务系统四个部分构成。其中，基础网络系统和业务支撑系统是 4k 技术电视播放实践一体化网络系统的基本架构，是一线业务系统建立的基础。业务支撑系统规定了业务开展的各项规范和标准，同时为各种业务子系统的相互联通提供支持，实现 4k 技术电视直播一体化网络系统各类业务和管理过程连接的协同。同时，基础网络系统和业务支撑系统也是系统核心数据交换过程中不可缺少的部分。前者的功能是为业务系统间的构造提供数据交换通道，后者则负责对业务系统间数据交换的整个过程进行管理调度。图 1 是 4k 技术电视播放实践一体化网络系统的具体架构。

基础网络系统平台在 4k 技术电视播放实践一体化网络系统中的功能主要分为数据传输和信息通信两个部分，它可以结合不同业务子系统的实际需求，为其提供稳定高效的路由支持和网络接入。业务支撑系统平台是 4k 技术电视播放实践一体化网络系统的联通和管理枢纽，它对系统信息、接口协议进行了定义和实现。主体业务系统可以细分为新闻、非新闻类节目、广告、媒体资源管理等多项系统。其他业务系统是指不属于主体业

务范围的其他业务的支持系统。[2] 此外，各技术系统之间存在系统接口，系统接口关系是指两个系统之间的定位关系。

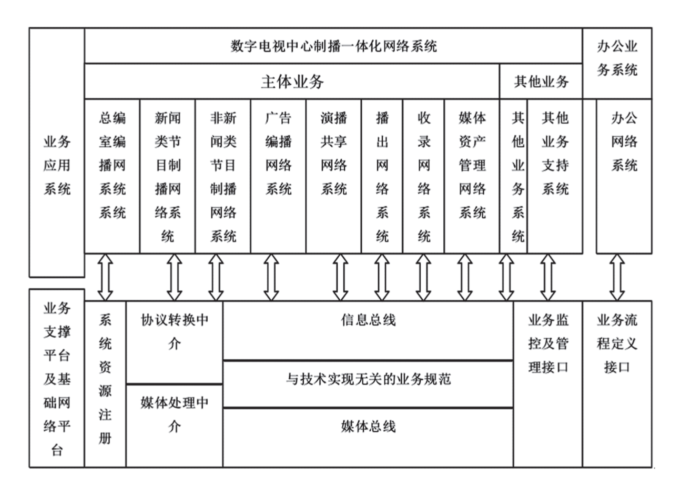



图 1　4k 技术电视直播一体化网络系统架构图

### 2.2 4k 技术电视播放实践一体化网络系统的安全性分析

安全性和稳定性是 4k 技术电视播放实践一体化网络系统性能发挥的基础保障，为了保障系统的安全稳定，主要可以从以下几个方面入手：其一，构建集中结合分散、本地备份结合远程备份的数据库系统，通过多级存储和周期管理的方式保障数据库的正常运行，为 4k 技术电视播放实践一体化网络系统的安全提供良好的保障。其二，基于双主机技术构建科学的运行平台，一旦发生故障，及时对主机进行切换，保障业务不被中断。其三，升级改造系统关键模块部位增加冗余功能，促进存储设备和交换设备效能的充分发挥。最后，将负载均衡技术引入到基础网络中，扩展链路传输带宽，提高传输可靠性。同时，采用链路备份，在链路中预留出冗余链路，这样可以在故障发生时留下一定的缓冲。

### 2.3 4k 技术电视播放实践一体化网络系统联通技术

在 4k 技术电视播放实践一体化网络系统运行的过程中，系统的相互联通性主要包括两个方面的内容，首先，系统中各子系统间的数据交换；其次，播放实践一体化系统和其它技术系统之间的交互。[3] 为了保障上述两项联通的稳定性，结合 4k 技术电视的具体需求，可以设置以下几项接口：4k 技术电视播放实践一体化网络系统和视频、音频系统间的接口；播放实践一体化网络系统内部各业务子系统之间的接口；播放实践一体化网络系统和办公系统的接口；播放实践一体化网络系统和拓展业务系统的接口；播放实践一体化网络系统和台外系统的接口。

### 2.4 4k 技术电视播放实践一体化网络系统网络化工作流程分析

通常情况下，4k 技术电视播放实践一体化网络系统的网络化工作流程按照时间先后可以分为策划拍摄、制作节目、节目备播、播出等四个部分。上述整个过程都需要资料管理的支持。媒体资产管理的范畴十分广泛，节目备播以及资料管理都是其组成部分。其中，策划拍摄是整个网络化工作流程的起点，重要性较强。在节目制作环节，需要使用到大量的素材，这些素材普遍来源于外拍、收录和采集。此外，在节目播出之前，必须进行严格的审查，依据播出串联单对播出素材进行全面检查，切实保障其质量。在播出环节，必须严格遵循节目串联单的顺序。

通过对 4k 网络优点的分析，对市场上的相关设备进行了充分的调查和了解。在进行设备的选择过程中，应当以市场上的设备类型和电视台的实际需要进行选择。电视台对 4k 背包的选择采取了横向评价的方法以及系统的评价进行设计和开发，经过不断的筛选和测试，并且经过不断的论证，最终确定以色列生产的 LiveU4k 采访专用背包，这种背包具有极强的抗干扰能力，能有效应对恶劣的环境，保证视频信号传输的质量不受到环境的影响。

## 结语

随着我国科技的不断发展，移动互联网技术已经不断走向成熟，被广泛应用到各个领域。特别是在广播电视领域，更是得到了广泛的应用。在网络传输的基础上，运用了 4k 技术，与原来的视频传输效果相比较，在很大程度上提升了视频传输的质量以及效率。本篇文章主要讨论了基于 4k 网络的视频传输在电视台的应用，并结合实例进行分析，希望通过 4k 技术的应用，视频的传输效果更加安全可靠。综上所述，在 4k 技术电视时代背景下，4k 技术电视播放实践一体化已经成为主流，为了达到这一目标，必须对电视制作和播出的各项内容进行整合，构建播放实践一体化网络系统，并制定统一的管理平台、设计合理的制作方式，如此才能促进 4k 技术电视的持续发展。媒

## 参考文献

[1] 王艳丽 .4k 技术电视播放实践技术分析 [J]. 数字技术与应用，2016（6）：238.

[2] 王旻硕 .4k 技术电视播放实践技术的研究 [J]. 西部广播电视，2017（14）：249.

[3] 刘飞，陶沙 .4k 技术电视播放实践一体化的设计与实现 [J]. 中国传媒科技，2013（12）：123-124.

[4] 杨彩璎，罗信海，张林 .4k 传输技术在多会场大型直播中的应用 [J]. 电视技术，2017，41（Z2）：69-74.

（作者单位：湖南省衡阳市衡阳广播电视台）